

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 44 219.7  
**Anmeldetag:** 22. September 2003  
**Anmelder/Inhaber:** Behr GmbH & Co KG, 70469 Stuttgart/DE  
**Bezeichnung:** Wärmeübertragermodul für ein Kraftfahrzeug  
**IPC:** F 28 D, F 01 P, B 60 K

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 14. Oktober 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Schmidt G.

---

BEHR GmbH & Co. KG  
Mauserstraße 3, 70469 Stuttgart

---

**Wärmeübertragermodul für ein Kraftfahrzeug**

Die Erfindung betrifft ein Wärmeübertragermodul für ein Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1, bekannt durch die DE-A 197 31 999.

Wärmeübertrager für Kraftfahrzeuge, insbesondere solche, die im Motorraum des Kraftfahrzeuges angeordnet sind, wie Kühlmittel/Luftkühler, Kältemittelkondensatoren, Ladeluftkühler oder Ölkühler, werden vielfach zu Wärmeübertragermodulen, so genannten Kühlmodulen zusammengefasst und als vormontierte Einheit ins Fahrzeug eingesetzt und dort befestigt. Zur Befestigung eines solchen Kühlmoduls dienen so genannte Modulträger, die meistens mehrteilig ausgebildet, einerseits mit dem Wärmeübertragermodul verbunden und andererseits im Fahrzeug abgestützt sind.

Durch die EP-A 1 213 554 wurde ein Modulträger für ein Kühlmodul bekannt, welches aus einem Kühlmittel/Luftkühler sowie einem Kältemittelkondensator besteht. Der Modulträger ist als U-förmiger Rahmen ausgebildet, in welchen die Wärmeübertrager eingeschoben werden und der anschließend durch eine Quertraverse zu einem geschlossenen Tragrahmen vervollständigt wird. Nachteilig bei dieser Bauweise ist, dass der Tragrahmen an die Maße der Wärmeübertrager angepasst werden muss und daher nicht für Wärmeübertrager mit abweichenden Abmessungen verwendbar ist.

In der DE-A 197 31 999 wurde ein Modulträger vorgeschlagen, der aus zwei schalenartigen Kunststoffspritzteilen besteht, die jeweils eine sehr verzweigte geometrische Struktur aufweisen und einen Wasserkühler und einen Klimakondensator zwischen sich aufnehmen. Beide Wärmeübertrager sind durch zusätzliche Befestigungsmittel, nämlich selbstgewindeschneidende Schrauben an den Modulträgern befestigt. Darüber hinaus weisen die einzelnen Wärmeübertrager zusätzliche Haltemittel in Form von Tragzapfen und Tragstegen auf, damit sie formschlüssig in den Modulträgern gehalten werden können. Diese Bauweise von Modulträgern ist somit sehr aufwendig, unter anderem wegen der komplizierten Kunststoffform für die Modulträger und der gegenseitigen Anpassung von Wärmeübertragern und Modulträgern.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Wärmeübertragermodul der eingangs genannten Art hinsichtlich seiner Formgebung und seiner Fixierung zwischen Wärmeübertragern und Modulträgern einfacher und ohne zusätzliche Befestigungsmittel zu gestalten, um damit auch die Herstellungskosten für das gesamte Wärmeübertragermodul zu senken.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Patentanspruches 1. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass ein Wärmeübertrager des Wärmeübertragermoduls, vorzugsweise ein Kühlmittel/Luftkühler Sammelkästen mit einem einfachen Kastenprofil aufweist, d. h. mit einer etwa quaderförmigen Ausbildung. Die Modulträger sind als so genannte Stülpkästen mit einem analogen kastenförmigen Hohlprofil ausgebildet und können somit durch eine einfache gradlinige Bewegung über die Sammelkästen des Wärmeübertragers „gestülpt“ werden, wobei ein Formschluss zwischen den Stülpkästen und den Sammelkästen in zwei Achsrichtungen hergestellt ist.

In der dritten Achsrichtung werden die Stülpkästen gegenüber den Sammelkästen vorzugsweise durch Rast- bzw. Schnapphaken gesichert. Damit wird der Vorteil erreicht, dass die Modulträger einfach gestaltet, mit niedrigen Kosten herstellbar und ohne zusätzliche Befestigungsmittel, sondern nur durch das Überstülpen fixierbar sind. Das gesamte Wärmeübertragermodul kann dann mit den fixierten Modulträgern im Fahrzeug befestigt werden.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind an den Stirnflächen der Modulträger, also oben und unten Befestigungsmittel in Form von Befestigungszapfen und/oder Befestigungsöffnungen vorgesehen, wobei diese Befestigungsmittel einstückig mit den Kunststoffmodulträgern ausgebildet sind. Das gesamte Wärmeübertrager- bzw. Kühlmodul ist somit an vier Punkten im Fahrzeug abgestützt. Dabei erfolgt die Montage vorzugsweise in senkrechter Richtung, d. h. von oben nach unten, wobei zunächst die Tragzapfen in entsprechende fahrzeugseitige Lager, z. B. Gummibuchsen eingeführt werden. In die oberen Befestigungsöffnungen an den Modulträgern greifen fahrzeugseitig, z. B. an einer Quertraverse befestigte Zapfen ein. Als Vorteil ergibt sich somit eine einfache und schnelle Montage des Wärmeübertragermoduls.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind an den Längsflächen, also den senkrecht verlaufenden Flächen Befestigungsmittel zur Halterung von Zusatzteilen wie z. B. einer Lüfterzarge oder eines Ladeluftkühlers angeordnet, d. h. angespritzt. Die Zusatzteile können somit auch einfach montiert, z. B. eingehängt werden.

Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Wärmeübertrager als Ganzmetall- bzw. als Ganzaluminium-Wärmeübertrager hergestellt. Insbesondere ist dies ein Kühlmittelkühler, der „in einem Schuss“ komplett gelötet wird. Dieser Kühler weist kastenförmige, aus Aluminiumblech hergestellte Kühlmittelkästen auf, wobei deren Stirnflächen durch verlängerte Seitenteile des Kühlers gebildet werden. Das U-Profil des Kühlmittelkastens, insbesondere dessen Seitenfläche steht über die Stirnfläche hinaus und bildet somit eine Anschlagfläche für die Rast- bzw. Schnapphaken der Modulträger. Vorteilhaft hierbei ist, dass keine zusätzlichen Befestigungsmittel, d. h. konstruktive Veränderungen an den Sammelkästen des Ganzaluminiumkühlers vorgenommen werden müssen. Vielmehr werden die Modulträger nur über die Kühlmittelkästen gestülpt und fixieren sich dabei von selbst.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung weisen die Modulträger Aussparungen an den Stellen auf, wo an den Sammelkästen Stutzen für das Kühlmittel oder Öl eines integrierten Ölkühlers vorgesehen sind. Der Formschluss zwischen Modulträger und Kühlmittelkästen wird dadurch nicht be-

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist mit dem Kühlmittelkühler ein Kältemittelkondensator integriert, sodass beide Wärmeübertrager einen einheitlichen, in einem Schuss gelöteten Block bilden. Derartige Wärmeübertragereinheiten wurden unter der eingetragenen Marke „Monoblock“ der Anmelderin bekannt. Vorteilhaft hierbei ist, dass der Kühler den Kondensator mitträgt, selbst von den Modulträgern gehalten und im Fahrzeug abgestützt wird.

Die erfindungsgemäße Bauweise mit „seitlichen“ Modulträgern ist nicht auf Querstromkühler mit seitlich angeordneten Kühlmittelkästen beschränkt, sondern auch auf so genannte Fallstromkühler mit oben und unten angeordneten Sammelkästen anwendbar, d. h. das gesamte Wärmeübertragermodul kann um 90 Grad geschwenkt werden. Zweckmäßigerweise wird man hierbei die Lage der Befestigungsmittel ebenfalls um 90 Grad versetzen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- Fig. 1 einen Kühlmittelkühler mit integriertem Kältemittelkondensator sowie in Explosivdarstellung seitliche Modulträger,
- Fig. 2 den Kühlmittelkühler gemäß Fig. 1 mit montierten Modulträgern,
- Fig. 3 Rasthaken an der unteren Stirnfläche eines Modulträgers,
- Fig. 4 Schnapphaken an der oberen Stirnfläche eines Modulträgers,
- Fig. 5 die Schnapphaken in montiertem Zustand mit dem Kühlmittelkühler und
- Fig. 6 die Rasthaken in montiertem Zustand mit dem Kühlmittelkühler.

**Fig. 1** zeigt eine luftgekühlte Wärmeübertragereinheit 1, welche aus einem vorderen Kühlmittelkühler 2 und einem hinteren, größtenteils verdeckten

Kältemittelkondensator 3 besteht. Die Wärmeübertragereinheit 1 ist in Ganzaluminiumbauweise hergestellt und in einem Schuss gelötet; sie ist unter der eingetragenen Marke „Monoblock“ der Anmelderin bekannt sowie in der DE-A 195 43 986 oder der DE-A 197 22 097 beschrieben – die Gegenstände beider Offenlegungsschriften werden vollumfänglich in den Offenbarungsgehalt dieser Anmeldung miteinbezogen. Der Kühlmittelkühler 2 weist zwei kastenförmig ausgebildete Kühlmittelkästen 4, 5 auf, welche durch je ein U-förmiges Aluminiumprofil mit Längsflächen 4a, 5a und Seitenflächen 4b, 5b gebildet und durch Stirnflächen 4c, 5c abgeschlossen werden. Die Stirnflächen 4c, 5c sind etwas nach innen zurückgesetzt und werden durch Verlängerungen eines Seitenteiles 6 gebildet, welches in die U-Profile 4a, 4b, 5a, 5b eingreift. An den Kühlmittelkästen 4, 5 sind Ein- und Austrittsstutzen 7, 8 für ein Kühlmittel sowie Anschlüsse 9, 10 für einen nicht dargestellten, im Sammelkasten 5 angeordneten Ölkühler vorgesehen. Seitlich von beiden Kühlmittelkästen 4, 5 sind Modulträger 11, 12 in Explosivdarstellung, d. h. in nicht montiertem Zustand gezeigt. Beide Modulträger 11, 12 sind als Kunststoffspritzteile hergestellt und weisen ein kastenförmiges Hohlprofil auf, welches auf das Kastenprofil der Kühlmittelkästen 4, 5 passt. Die Modulträger 11, 12 weisen Aussparungen 11a, 12a, 12b auf, welche nach der Montage von den Stutzen 7, 8, 9, 10 durchsetzt werden.

**Fig. 2** zeigt das Kühlmodul 1 bzw. den Kühlmittelkühler 2 mit den Modulträgern 11, 12 in montiertem Zustand. Die Modulträger 11, 12, die aufgrund ihres kastenförmigen Hohlprofils als so genannte Stülpkästen ausgebildet sind, nehmen die in Fig. 1 dargestellten Kühlmittelkästen 4, 5 weitestgehend in sich auf und bilden mit diesen einen Formschluss in Richtung der X- und der Z-Achse, wobei die Achsen X, Y, Z auf der Stirnfläche des Kühlmittelkühlers 2 dargestellt sind. Die Modulträger 11, 12 sind also lediglich in Richtung der Y-Achse, d. h. jeweils in einer Richtung nicht durch diesen Formschluss fixiert, was durch hier nicht dargestellte, später erläuterte Rast- und Schnapphaken geschieht. Die Modulträger 11, 12 umschließen die Sammelkästen 4, 5 mit Ausnahme der bereits erwähnten Aussparungen 11a, 12a, 12b, welche von den erwähnten Stutzen bzw. Anschlüssen 7, 8, 9, 10 durchsetzt werden. An den jeweiligen Stirnflächen bzw. Schmalseiten der Modulträger 11, 12 sind Befestigungselemente angeordnet, die auf der Unterseite

des Kühlmittelkühlers 2 als Tragzapfen 13, 14 und an der Oberseite als Befestigungsöffnungen 15, 16 ausgebildet sind. Ferner weisen die Modulträger 11, 12 auf ihrer in der Zeichenebenen liegenden Seite Befestigungselemente 17, 18, 19, 20 auf, die als nach oben oder unten weisende Haken zur Aufnahme von Zusatzteilen wie z. B. einer nicht dargestellten Lüfterzarge ausgebildet sind. In ähnlicher Weise können auf der Rückseite weitere Befestigungselemente an die Modulträger 11, 12 angespritzt sein.

**Fig. 3** zeigt einen unteren Ausschnitt eines der beiden Modulträger 11 (12) mit Blick auf dessen untere Stirnwand 21 mit innerer Stirnfläche 21a, aus welcher zwei keilförmig ausgebildete Rasthaken 22 ausgeformt sind. Auf der Unterseite der Stirnwand 21 befindet sich der Tragzapfen 13 zur fahrzeugseitigen Befestigung.

**Fig. 4** zeigt einen oberen Ausschnitt eines der beiden Modulträger 11 (12) mit Blick auf dessen obere Stirnwand 23 mit innerer Stirnfläche 23a, aus welcher zwei Schnapphaken 24 an einer elastischen Zunge 25 hervorste-  
hen. Auf der Außenseite der Stirnwand 23 sind am Modulträger 11 (12) die Befestigungsöffnung 15 und das hakenförmige Befestigungselement 17 angeordnet, d. h. einstückig mit dem Modulträger 11 verbunden.

**Fig. 5** zeigt die in Fig. 4 dargestellte elastische Zunge 25 mit einem (sichtbaren) Schnapphaken 24, wobei die Zunge 25 aus der Stirnwand 23 ausgeformt ist, sodass sie nachgiebig wie eine einseitig eingespannte Blattfeder wirkt. Der Modulträger liegt an der Seitenfläche 5b (vgl. Fig. 1) des Kühlmittelkastens 5 an, welcher stirnseitig durch die Stirnfläche 5c abgeschlossen wird. Die Stirnfläche 5c ist randseitig, insbesondere im Bereich der Seitenfläche 5b abgewinkelt und bildet einerseits eine Anlagefläche zur Verlötung mit der Seitenfläche 5b und andererseits eine Anschlagfläche 26 für die Rasthaken 24. Bei der Montage wird der Modulträger 12 über den Kühlmittelkasten 5 gestülpt. Bei dieser Stülpbewegung gleiten die Schnapphaken 24 an der Außenkante des Kühlmittelkastens 5 auf, federn nach außen, bis die Schnapphaken 24 die Anschlagfläche 26 hintergreifen und dann einschnappen. Damit ist die Verriegelung bzw. Fixierung des Modulträgers 12 gegen-

über dem Kühlmittelkasten 5 bewirkt und sichergestellt. In analoger Weise erfolgt die Fixierung des Modulträgers 11 mit dem Kühlmittelkasten 4.

**Fig. 6** zeigt den unteren Bereich des Modulträgers 12 als Ausschnitt, und zwar mit montiertem Kühlmittelkasten 5. Aus der Stirnwand 21 sind die Rasthaken 22 ausgeformt, die im Gegensatz zu den zuvor erwähnten Schnapphaken 24 starr bzw. unnachgiebig ausgebildet sind. Die Stirnfläche 5c des Kühlmittelkastens 5 ist analog dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 ausgebildet und weist daher ebenso eine Anschlagfläche 26 auf, welche in Verbindung mit den starren Rasthaken 22 eine Verriegelung von Kühlmittelkasten 5 und Modulträger 12 bewirkt. Da die Rasthaken 22 nicht einfedern können, wird der Modulträger 12 bei der Montage schräg zum Kühlmittelkasten 5 angesetzt, zunächst von unten mit den Rasthaken 22 gegen die Stirnfläche 5c und die Anschlagfläche 26 geführt und danach beigeclappt, wobei die auf der gegenüberliegenden Stirnwand 23 angeordneten Schnapphaken 24 einschnappen können. Beide Modulträger 11, 12 sind bezüglich der Rast- und Schnapphaken 22, 24 gleich ausgebildet und werden somit in gleicher Weise montiert.

Wie bereits oben erwähnt, liegt es auch im Bereich der Erfindung, das oben beschriebene Wärmeübertragermodul mit seitlich angeordneten Sammelkästen und Modulträgern um 90 Grad um die X-Achse (vgl. Fig. 2) zu drehen, sodass man einen Fallstromkühler mit oben und unten angeordneten Sammelkästen und Modulträgern erhält. Dabei sind die o. e. Befestigungszapfen 13, 14 vorzugsweise am unteren Modulträger und die Befestigungsöffnungen 15, 16 entsprechend am oberen Modulträger anzubringen. In analoger Weise sind die Befestigungselemente 17, 18, 19, 20 zu drehen und zu versetzen, damit die Zusatzteile oder -aggregate eingehängt werden können.



## Patentansprüche

5

1. Wärmeübertragermodul (1) für ein Kraftfahrzeug, bestehend aus mindestens einem Wärmeübertrager (2), vorzugsweise einem Kühlmittelkühler sowie aus seitlich angeordneten, das Wärmeübertragermodul (1) haltenden und am Fahrzeug abstützenden Modulträgern (11, 12) aus Kunststoff, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Wärmeübertrager (2) zwei Sammelkästen (4, 5) mit zwei Längs-, einer Seiten- sowie zwei Stirnflächen (4a, 4b, 4c; 5a, 5b, 5c) aufweist und dass die Modulträger als Stülpkästen (11, 12) in der Form der Sammelkästen (4, 5) ausgebildet sind, deren Längs-, Seiten- und Stirnflächen (4a, 4b, 4c; 5a, 5b, 5c) formschlüssig umgreifen und insbesondere an den Stirnflächen (4c, 5c) durch Rasthaken und/oder Schnapphaken gesichert sind.

10

15

2. Wärmeübertragermodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Modulträger (11, 12) Befestigungszapfen (13, 14) an ihren unteren Stirnflächen aufweisen.

20

3. Wärmeübertragermodul nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Modulträger (11, 12) Befestigungsöffnungen (15, 16) an ihren oberen Stirnflächen aufweisen.

25

4. Wärmeübertragermodul nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Modulträger (11, 12) an ihren Längsflächen Befestigungsmittel (17, 18, 19, 20) zur Aufnahme von Zusatzteilen, insbesondere einer Lüfterzarge aufweisen.

30

5. Wärmeübertragermodul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der mindestens eine Wärmeübertrager als Ganzmetall-, insbesondere Ganzaluminium-Wärmeübertrager (2) ausgebildet ist.

35

- 5 6. Wärmeübertragermodul nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Seitenflächen (4b, 5b) der Sammelkästen (4, 5) über die Stirnflächen (4c, 5c) vorstehen und Anschlagflächen (26) für die Rasthaken (22) und/oder die Schnapphaken (24) bilden.
- 10 7. Wärmeübertragermodul nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schnapphaken (24) bei der Montage der Modulträger (11, 12) an den Stirnkanten der Sammelkästen (4, 5) aufgleiten, einfedern und anschließend zur Fixierung einrasten.
- 15 8. Wärmeübertragermodul nach Anspruch 5, 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sammelkästen (4, 5) Stützen (7, 8, 9, 10) für mindestens ein Wärmeübertragermedium und die Modulträger (11, 12) die Stützen (7, 8, 9, 10) umfassende Aussparungen (11a, 12a, 12b) aufweisen.
- 20 9. Wärmeübertragermodul nach Anspruch 5, 6, 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kühlmittelkühler (2) und ein Kältemittelkondensator (3) als integrierter Wärmeübertragerblock (1) ausgebildet, insbesondere in einem Schuss gelötet sind.

## Zusammenfassung

5

10 Die Erfindung betrifft ein Wärmeübertragermodul (1) für ein Kraftfahrzeug, bestehend aus mindestens einem Wärmeübertrager (2), vorzugsweise einem Kühlmittelkühler sowie aus seitlich angeordneten, das Wärmeübertragermodul (1) haltenden und am Fahrzeug abstützenden Modulträgern (11, 12) aus Kunststoff.

15

Es wird vorgeschlagen, dass der Wärmeübertrager (2) zwei Sammelkästen (4, 5) mit zwei Längs-, einer Seiten- sowie zwei Stirnflächen (4a, 4b, 4c; 5a, 5b, 5c) aufweist und dass die Modulträger als Stülpkästen (11, 12) in der Form der Sammelkästen (4, 5) ausgebildet sind, deren Längs-, Seiten- und Stirnflächen (4a, 4b, 4c; 5a, 5b, 5c) formschlüssig umgreifen und an den Stirnflächen (4c, 5c) durch Rasthaken und/oder Schnapphaken gesichert sind.

20

Fig. 1

25

30

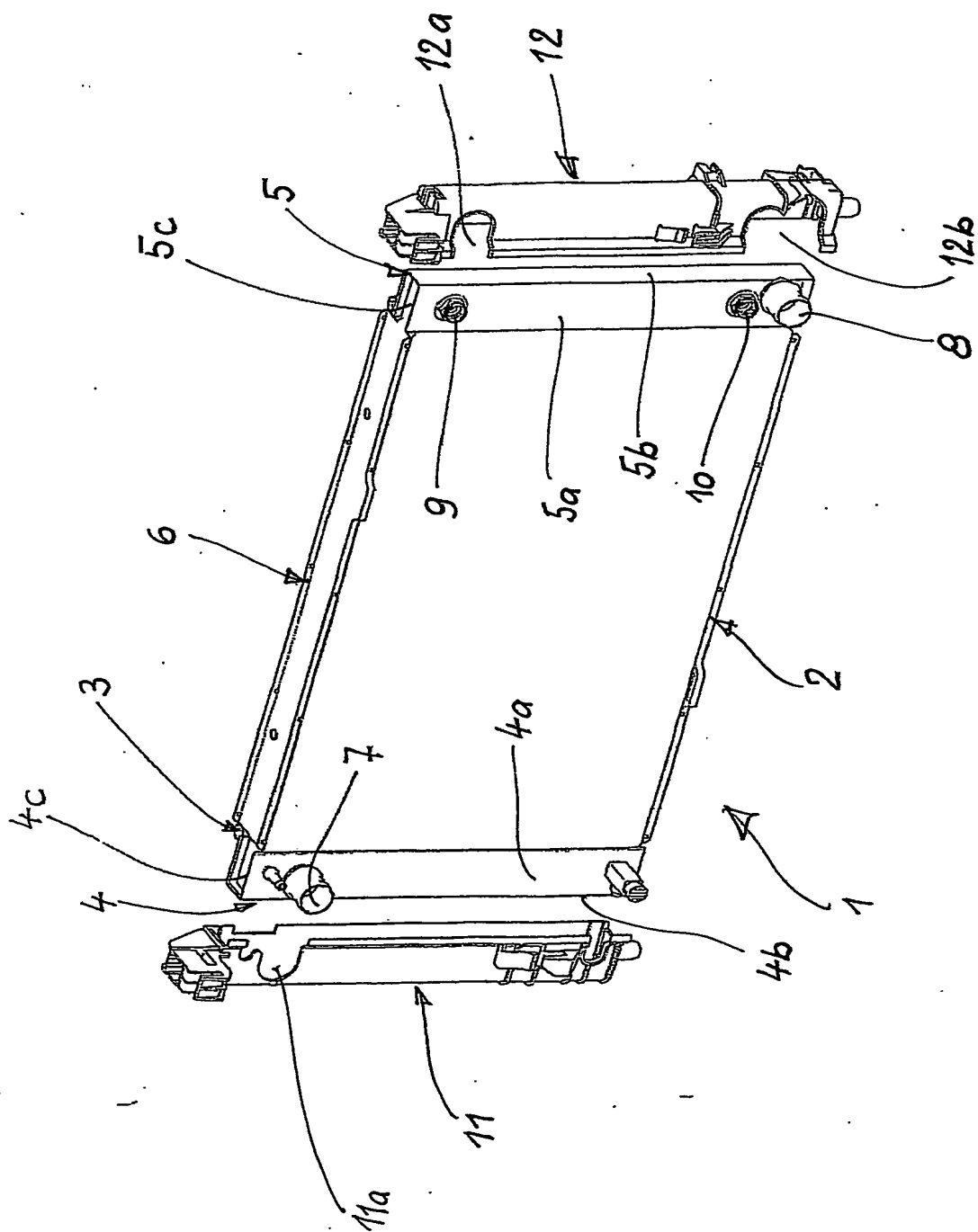


Fig. 1

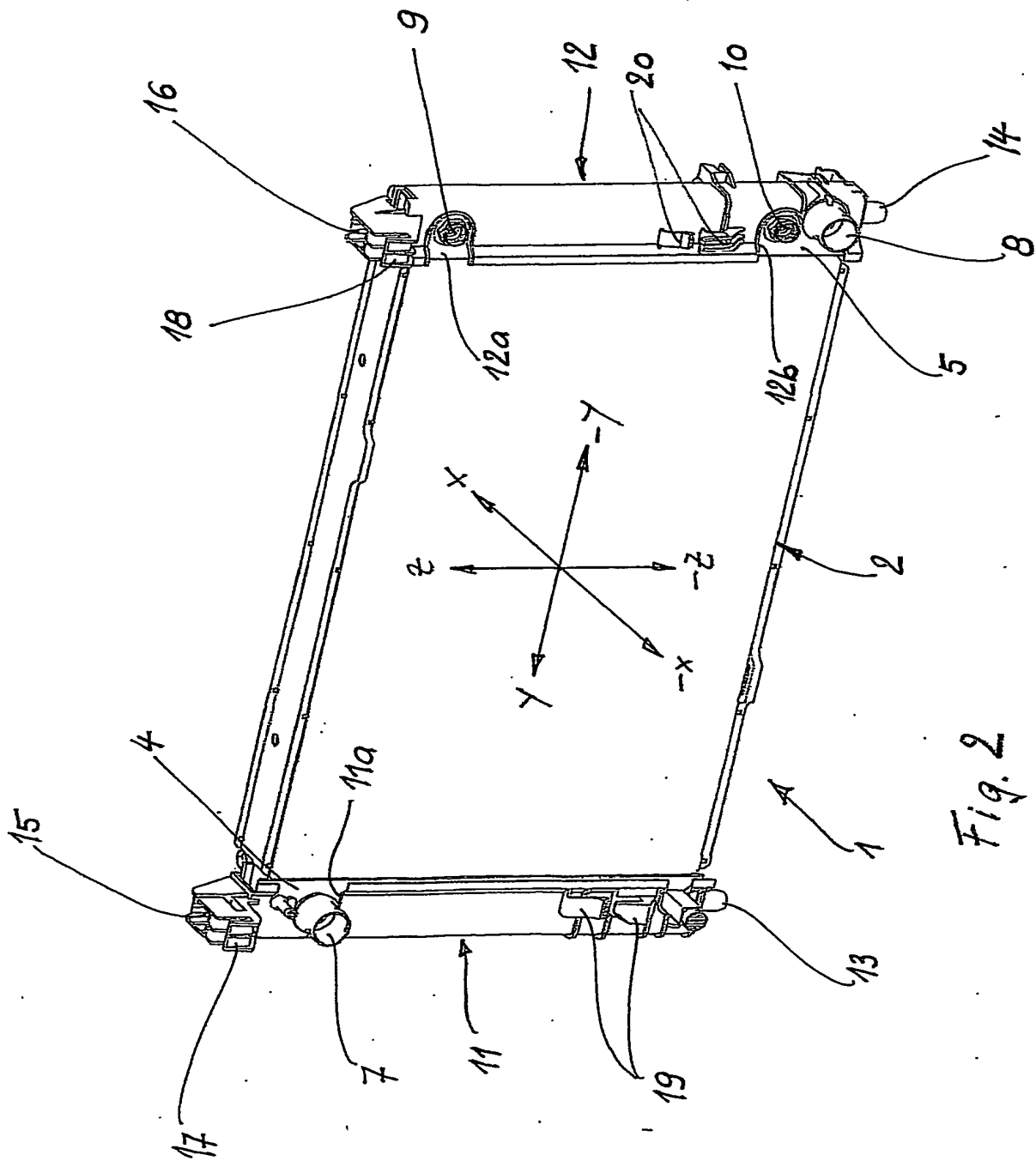
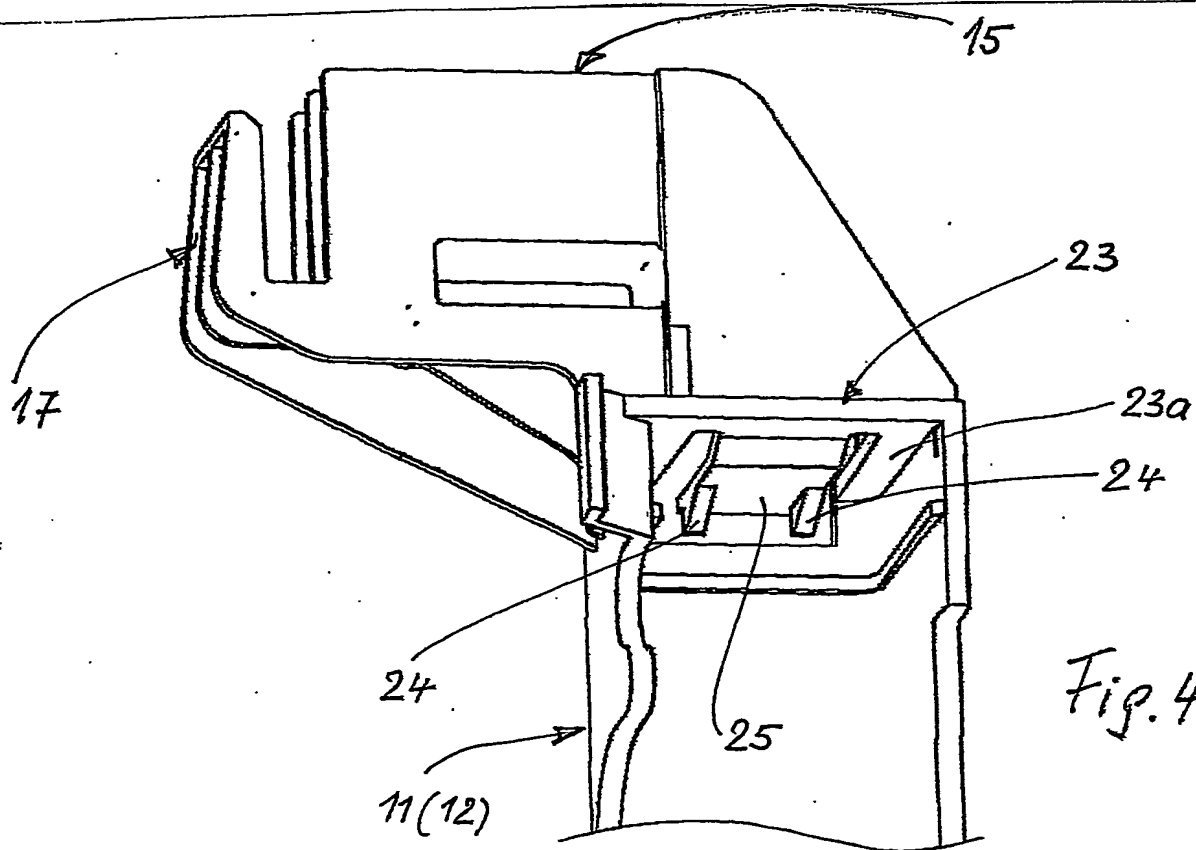
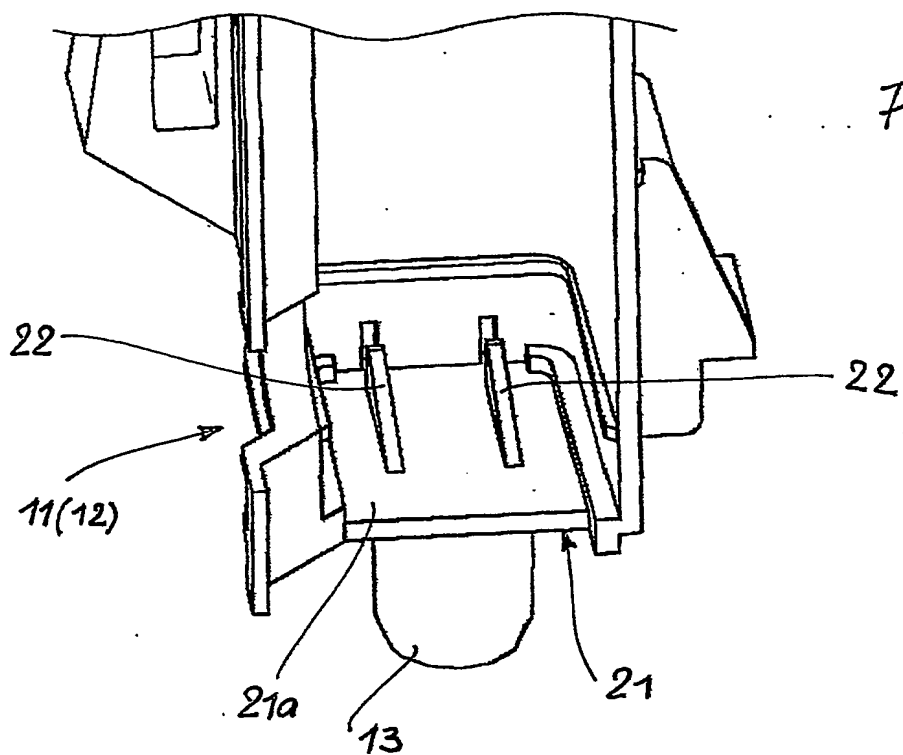
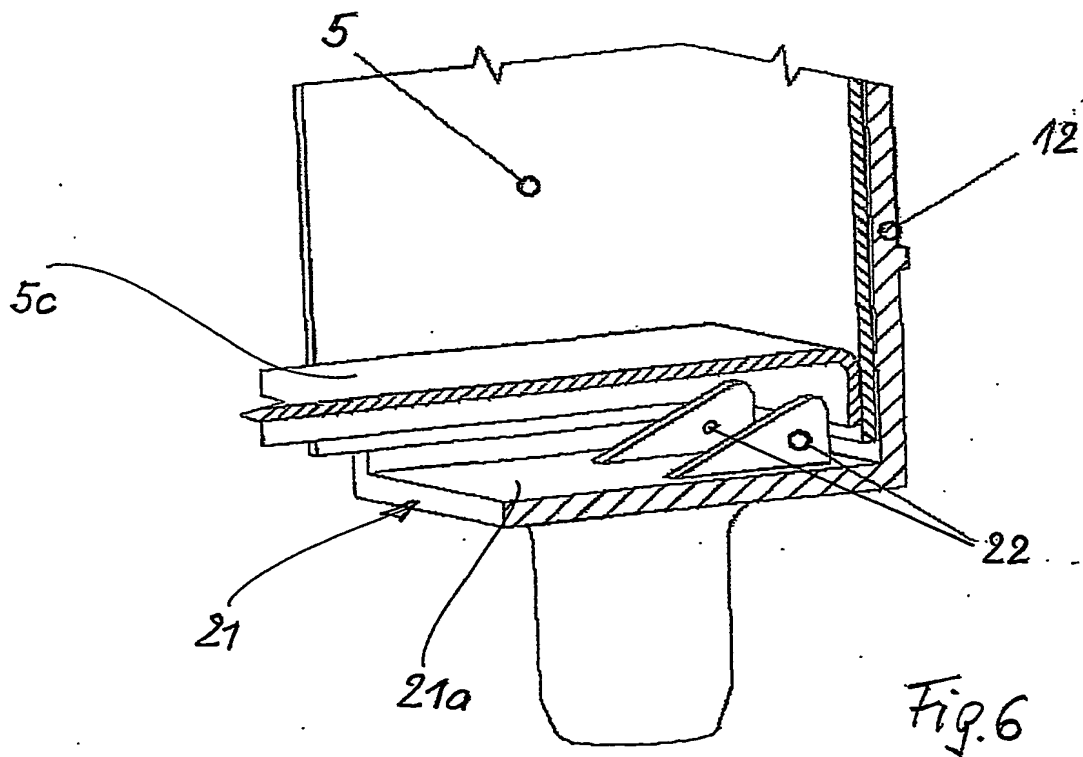
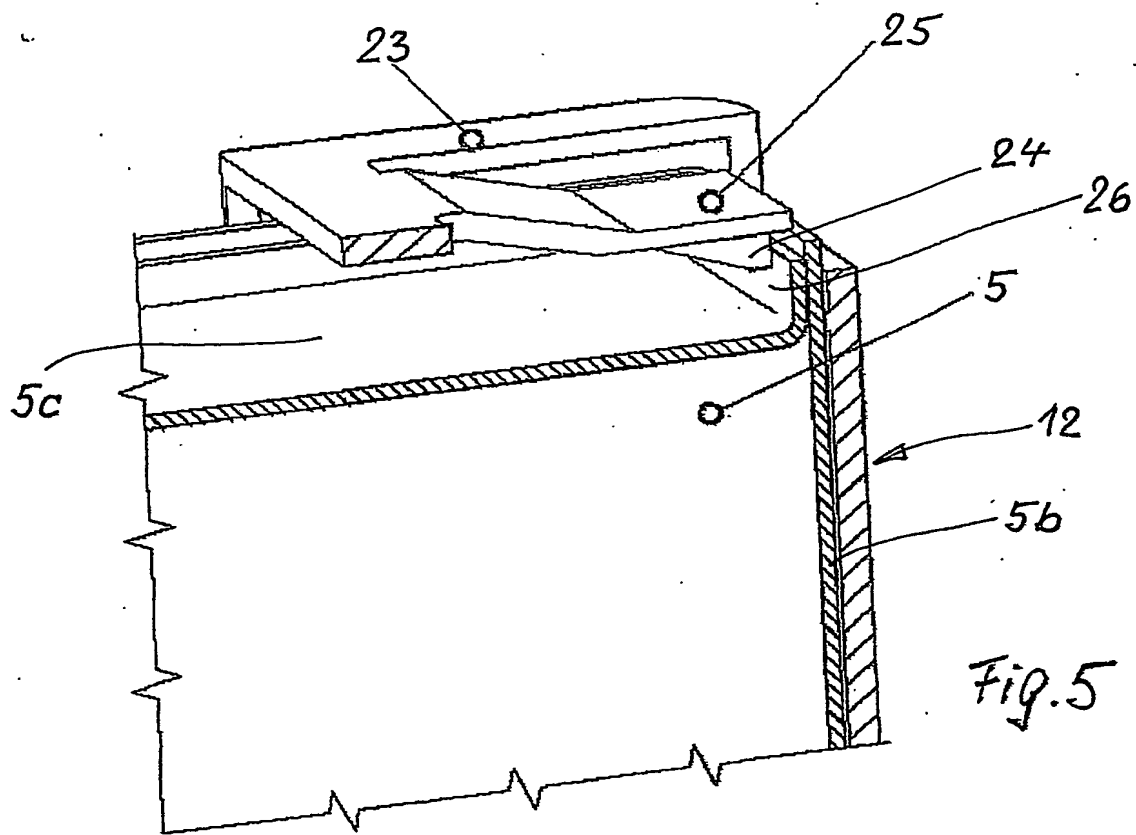


Fig. 2





**Feld Nr. VIII (iv) ERKLÄRUNG: ERFINDERERKLÄRUNG (nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika)**

*Die Erklärung muß dem in Abschnitt 214 vorgeschriebenen Wortlaut entsprechen; siehe Anmerkungen zu den Feldern VIII, VIII (i) bis (v) (allgemein) und insbesondere die Anmerkungen zum Feld Nr. VIII (iv). Wird dieses Feld nicht benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.*

**Erfindererklärung (Regeln 4.17 Ziffer iv und 51bis.1 Absatz a Ziffer iv)  
im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika:**

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, daß ich nach bestem Wissen der ursprüngliche, erste und alleinige Erfinder (falls nachstehend nur ein Erfinder angegeben ist) oder Miterfinder (falls nachstehend mehr als ein Erfinder angegeben ist) des beanspruchten Gegenstandes bin, für den ein Patent beantragt wird.

Diese Erklärung wird im Hinblick auf und als Teil dieser internationalen Anmeldung abgegeben (falls die Erklärung zusammen mit der Anmeldung eingereicht wird).

Diese Erklärung wird im Hinblick auf die internationale Anmeldung Nr. PCT/..... abgegeben (falls diese Erklärung nach Regel 26ter eingereicht wird).

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, daß mein Wohnsitz, meine Postanschrift und meine Staatsangehörigkeit den neben meinem Namen aufgeführten Angaben entsprechen.

Ich bestätige hiermit, daß ich den Inhalt der oben angegebenen internationalen Anmeldung, einschließlich ihrer Ansprüche, durchgesehen und verstanden habe. Ich habe im Antragsformular dieser internationalen Anmeldung gemäß PCT Regel 4.10 sämtliche Auslandsanmeldungen angegeben und habe nachstehend unter der Überschrift "Frühere Anmeldungen", unter Angabe des Aktenzeichens, des Staates oder Mitglieds der Welthandelsorganisation, des Tages, Monats und Jahres der Anmeldung, sämtliche Anmeldungen für ein Patent bzw. eine Erfindurkunde in einem anderen Staat als den Vereinigten Staaten von Amerika angegeben, einschließlich aller internationalen PCT-Anmeldungen, die wenigstens ein anderes Land als die Vereinigten Staaten von Amerika bestimmen, deren Anmeldetag dem der Anmeldung, deren Priorität beansprucht wird, vorangeht.

Frühere Anmeldungen: .....

Ich erkenne hiermit meine Pflicht zur Offenbarung jeglicher Informationen an, die nach meinem Wissen zur Prüfung der Patentfähigkeit in Einklang mit Title 37, Code of Federal Regulations, § 1.56 von Belang sind, einschließlich, im Hinblick auf Teilfortsetzungsanmeldungen, Informationen, die im Zeitraum zwischen dem Anmeldetag der früheren Patentanmeldung und dem internationalen PCT-Anmeldedatum der Teilfortsetzungsanmeldung bekannt geworden sind.

Ich erkläre hiermit, daß alle in der vorliegenden Erklärung von mir gemachten Angaben nach bestem Wissen und Gewissen der Wahrheit entsprechen, und ferner, daß ich diese eidesstattliche Erklärung in Kenntnis dessen ablege, daß wissentlich und vorsätzlich falsche Angaben oder dergleichen gemäß § 1001, Title 18 des US-Codes strafbar sind und mit Geldstrafe und/oder Gefängnis bestraft werden können und daß derartige wissentlich und vorsätzlich falsche Angaben die Rechtswirksamkeit der vorliegenden Patentanmeldung oder eines aufgrund deren erteilten Patentes gefährden können.

Name: HAßDENTEUFEL, Klaus

Wohnsitz: Deutschland

(Stadt und US-Staat, falls anwendbar, sonst Land)

Postanschrift: Richthofenstrasse 45 Joh. - Zimmermann - Str. 21/1  
D-70839 Gerlingen

Staatsangehörigkeit: deutsch

Unterschrift des Erfinders: Klaus Haßdenteufel  
(falls nicht bereits das Antragsformular unterschrieben wird oder falls die Erklärung nach Einreichung der internationalen Anmeldung nach Regel 26ter berichtigt oder hinzugefügt wird. Die Unterschrift muß die des Erfinders sein, nicht die des Anwalts)

Datum: 20.9.04  
(der Unterschrift, falls das Antragsformular nicht unterschrieben wird oder der Erklärung, die nach Regel 26ter nach Einreichung der internationalen Anmeldung berichtigt oder hinzugefügt wird)

Name: KURZ, Volker

Wohnsitz: Deutschland

(Stadt und US-Staat, falls anwendbar, sonst Land)

Postanschrift: Stedinger Strasse 40  
D-70499 Stuttgart

Staatsangehörigkeit: deutsch

Unterschrift des Erfinders: [Signature]  
(falls nicht bereits das Antragsformular unterschrieben wird oder falls die Erklärung nach Einreichung der internationalen Anmeldung nach Regel 26ter berichtigt oder hinzugefügt wird. Die Unterschrift muß die des Erfinders sein, nicht die des Anwalts)

Datum: 5.10.2004  
(der Unterschrift, falls das Antragsformular nicht unterschrieben wird oder der Erklärung, die nach Regel 26ter nach Einreichung der internationalen Anmeldung berichtigt oder hinzugefügt wird)

☒ Diese Erklärung wird auf dem folgenden Blatt fortgeführt, "Fortsetzungsblatt für Feld Nr. VIII (iv)".



## Fortsetzungsblatt für Felder VIII (i) bis (v) ERKLÄRUNG

Falls der Platz in einem der Felder VIII (i) bis (v) nicht für alle Angaben ausreicht, insbesondere im Falle, daß mehr als zwei Erfinder in Feld Nr. VIII (iv) aufgeführt werden: schreiben Sie "Fortsetzung von Feld Nr. VIII ..." (geben Sie die Ziffer des Feldes an) und machen Sie die erforderlichen Angaben entsprechend der in dem Feld, in dem der Platz nicht ausreicht, vorgeschriebenen Art und Weise. Falls hinsichtlich zweier oder mehr Erklärungen der Platz nicht ausreicht, sollten Sie jeweils ein separates Fortsetzungsblatt für jede Erklärung einreichen. Wird dieses Fortsetzungsblatt nicht benutzt, so sollte es dem Antrag nicht beigelegt werden.

Name: NGUYEN, Chi-Duc

Wohnsitz: Deutschland

Postanschrift: Böblinger Strasse 46  
D-70499 Stuttgart

Bahnhofstr. 19/1

73547 Lorch-Waldhausen

Staatsangehörigkeit: vietnamesisch



Chi-Duc Nguyen

04.10.2004

Datum

Name: SCHWEIDLER, Dieter

Wohnsitz: Deutschland

Postanschrift: Wilhelmstrasse 21/1  
D-71739 Oberriexingen

Staatsangehörigkeit: deutsch



Dieter Schweidler

05.10.2004

Datum

Name: SPIETH, Michael

Wohnsitz: Deutschland

Postanschrift: Albstrasse 33  
D-72810 Gomaringen

Staatsangehörigkeit: deutsch



Michael Spieth

20/09/2004

Datum